

# ملخص قوانين الكهربية

* $\Phi_m = BA \sin \theta$ الفيض المغناطيسي	* $I = \frac{Q}{t} = \frac{Ne}{t} = QP = \frac{V}{R}$ تيار الشحنة
* $B = \frac{\mu I}{2\pi d}$ كثافة الفيض في وسط	* $V = IR = \frac{W}{Q}$ جهد الجهد
* $B = \frac{\mu NI}{2r}$ في ملف دائري	* $R = \frac{\rho \cdot L}{A} = \frac{\rho \cdot L}{\pi r^2} = \frac{V}{I}$ المقاومة
* $B = \frac{\mu NI}{L} = \mu n I$ ملف لولبي	* $\rho = \frac{RA}{L} = \frac{1}{\sigma}$ المقاومة النوعية
* $F = BIL \sin \theta$ القوة المغناطيسية	* $\sigma = \frac{L}{RA} \cdot \frac{1}{\rho}$ الموصلية
* $F_{12} = F_{21} = \frac{\mu I_1 I_2 L}{2\pi d}$ القوة المتبادلة	* $\frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho_1 L_1 A_2}{\rho_2 L_2 A_1} = \frac{L_1 \pi r_2^2}{L_2 \pi r_1^2}$ مقاومة
* $mg = BIL$ لكة مستقيمة وقطعة حديد في دائرة كهربية	* $\frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1^2}{L_2^2} = \frac{A_2^2}{A_1^2} = \frac{r_2^4}{r_1^4}$ مقاومة بينية $R_1, R_2$
* $\tau = BIAN \sin \theta$ العزم	* $R_T = R_1 + R_2 + \dots$ توصيل تسلسلي
* $ \vec{m}  = IAN = \frac{\tau}{B}$ عزم شحنة القطب	* $R_T = NR$ توصيل توازي
* $\frac{Q}{I} = \frac{\theta}{I}$ المجال المغناطيسي	* $\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$ توصيل توازي
* $R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g}$ مجزئ التيار	* $I = \frac{V}{R} = \frac{V}{R_1 + R_2 + \dots}$ تيار في فرع
* $R_A = \frac{R_s R_g}{R_s + R_g}$ مقاومة الأميتر	* $P_w = \frac{W}{t} = VI = I^2 R = \frac{V^2}{R}$ القدرة
* $\frac{I_g}{I_A} = \frac{R_s}{R_g + R_s}$ للمقاومة بينية $R_s$ والمجال المغناطيسي الأميتر	* $W = VQ = VIt = I^2 Rt = \frac{V^2}{R} t$ الطاقة
* $R_m = \frac{V - V_g}{I_g}$ مضاعف الجهد	* $I = \frac{V_B}{R_T + r}$ تيار في الدائرة المغلقة
* $I = \frac{V_B}{R' + R_x}$ تيار الشحنة في الأميتر	* $V = V_B - IR$ جهد التفريغ
* $\frac{I_g}{I} = \frac{R' + R_x}{R'}$ مع الأميتر	* $V = V_B + IR$ جهد التحميل
	* $V = V_B$ دائرة مفتوحة

كُن مُجِدَّ



<https://cnmujed.com>



\*  $X_L = \omega L = 2\pi fL$  المقاومة الحثية

\*  $I_{max} = NBA/\omega L$  دنيا مع ملف

\*  $C = \frac{Q}{V}$  سعة المكثف

\*  $X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi fC}$  المقاومة السعوية

\*  $I_{max} = NBA\omega\sqrt{C}$  دنيا مع مكثف

\*  $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$  (RL)

\*  $\tan\theta = \frac{X_L}{R} = \frac{X_L}{R}$

\*  $I = \frac{V}{Z} = \frac{V}{R} = \frac{V}{X_L}$

\*  $Z = \sqrt{R^2 + X_C^2}$  (RC)

\*  $\tan\theta = -\frac{X_C}{R} = -\frac{X_C}{R}$

\*  $I = \frac{V}{Z} = \frac{V}{R} = \frac{V}{X_C}$

\*  $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$  (RLC)

\*  $\tan\theta = \frac{X_L - X_C}{R} = \frac{X_L - X_C}{R}$

\*  $I = \frac{V}{Z} = \frac{V}{X_L} = \frac{V}{R} = \frac{V}{X_C}$

\*  $P = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$  تردد الرنين

\*  $\frac{P_1}{P_2} = \sqrt{\frac{L_2 C_2}{L_1 C_1}}$  المقارنة بين ترددات رنين

مع أطيب التحيات بالتوفيق

م/ محمد خليل

كُن مُجِدَّ

<https://enmujed.com>

\*  $\text{emf} = -N \frac{\Delta\phi_m}{\Delta t}$  قانون فاراداي

\*  $\text{emf} = -BLV \sin\theta$  من دول في منطقة

\*  $\Delta\phi_m = \phi_{m2} - \phi_{m1}$   
 $= \Delta B A = (B_2 - B_1) A$  التغير في التدفق  
 $= B \Delta A$

\*  $\text{emf} = -M \frac{\Delta I}{\Delta t}$  من دول بالحث المتبادل

\*  $M = \frac{\mu_0 N^2 A}{L}$  معامل الحث المتبادل

\*  $\text{emf} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$  من دول بالحث الذاتي

\*  $L = \frac{\mu_0 N^2 A}{L}$  معامل الحث الذاتي

\*  $\frac{L_1}{L_2} = \frac{A_1 N_1^2 l_2}{A_2 N_2^2 l_1}$  المقارنة بين معادلي حث

\*  $\text{emf} = NBA 2\pi f \sin\theta$  قرائنه

\*  $\theta = \omega t$  المرشاه

\*  $\omega = 2\pi f$

\*  $\text{emf}_{max} = NBA\omega = NBA 2\pi f$

\*  $\text{emf}_{eff} = 0.707 \text{emf}_{max}$

\*  $\text{emf} = \text{emf}_{max} \sin\theta$

\*  $I_{max} = \text{emf}_{max} / R$

\*  $I_{eff} = 0.707 I_{max}$

\*  $\frac{V_p}{V_B} = \frac{N_p}{N_s} = \frac{I_s}{I_p}$  المحول الكهربائي

\*  $\eta = \frac{P_{ws}}{P_{wp}} = \frac{V_s I_s}{V_p I_p} \times 100 = \frac{V_s N_p}{V_p N_s} \times 100$

\*  $IR$  التيار في الجهد

\*  $I^2 R$  القدرة المفقودة



## ملخص قوانين الفيزياء الحديثة

⑭  $np = ni^2$  قانون معدل بكتلة

⑮  $P = \frac{ni^2}{Nd^+}$  ,  $n = \frac{ni^2}{Na^-}$

⑯  $I_E = I_C + I_B$  تيار الباعث

⑰  $\alpha_E = \frac{I_C}{I_E} = \frac{\beta_E}{1 + \beta_E}$  نسبة التوزيع

⑱  $\beta_E = \frac{I_C}{I_B}$  نسبة التكبير  
\*  $\beta_E = \frac{\alpha_E}{1 - \alpha_E}$

⑲  $V_{CC} = V_{CE} + I_C R_C$

\* بعض الثوابت الهامة

$c = 3 \times 10^8$  ← سرعة الضوء

$h = 6.625 \times 10^{-34}$  ← ثابت بلانك

$e = 1.6 \times 10^{-19}$  ← شحنة الإلكترون

$m = 9.1 \times 10^{-31}$  ← كتلة الإلكترون

\* للتحويل من (eV) لوحدة الجول Jole  
 $eV \times 1.6 \times 10^{-19} \rightarrow Jole$

مع أطيب التمنيات بالتفوق

م/ محمد خليل

كن مُجد



<https://cnmujed.com>

①  $\frac{\lambda_{m1}}{\lambda_{m2}} = \frac{T_2 \times}{T_1 \times}$  قانون فيزي

\*  $T^\circ K = T^\circ C + 273$

②  $E = h\nu = h \frac{c}{\lambda}$  طاقة الفوتون

\*  $c = \lambda \nu$

③  $eV = K_E = \frac{1}{2} m v^2$

\*  $v = \sqrt{\frac{2eV}{m}}$  سرعة الإلكترونات المنبعثة

④  $E_w = h\nu_c = \frac{hc}{\lambda_c}$  دالة إشغال

\*  $E = E_w + K_E$

\*  $h\nu = h\nu_c + \frac{1}{2} m v^2$

⑤  $P_L = mc = \frac{E}{c} = \frac{h}{\lambda}$  كمية التحرك

⑥  $E = mc^2$  معادلة أينشتاين

⑦  $F = \frac{2 P_w}{c}$  القوة التي تؤثر بها الفوتونات على سطح

⑧ \*  $\lambda = \frac{h}{P_L} = \frac{h}{mv}$  حالة دي برولي

⑨  $2\pi r = n\lambda$  صاب نضج طرزا - الإلكترون

⑩  $E_n = \frac{-13.6}{n^2}$  طاقة أي مستوي

⑪  $E_{max} = E_\infty - E_1$  أقصى راقط

\*  $E_{min} = E_2 - E_1$  طاقة فريدة

\*  $E_\infty = 0$  الهيدروجين

⑫  $\Delta x \times \Delta p \geq \frac{h}{2\pi}$  فوه الطور

⑬ \*  $n = p + Nd^+$  تركيز الإلكترونات

\*  $p = n + Na^-$  تركيز الفجوات